

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 925 817 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B01D 29/11**, **B01D 29/64**,  
**B01D 29/68**

(21) Anmeldenummer: 98119896.3

(22) Anmeldetag: 21.10.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• Rehm, Albert  
82299 Türkenfeld (DE)  
• Klass, Alfred  
82299 Türkenfeld (DE)

(30) Priorität: 20.12.1997 DE 19757108

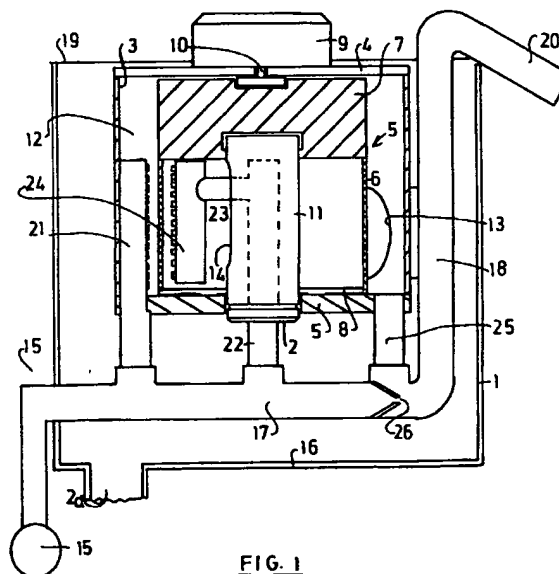
(74) Vertreter:  
**Patentanwälte**  
**Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschle**  
**Willy-Brandt-Strasse 28**  
**70173 Stuttgart (DE)**

(71) Anmelder:  
**Hans Grohe GmbH & Co. KG**  
**77761 Schiltach (DE)**

(54) **Abspülbares Filter**

(57) Eine für die Filterung von Wasser für eine Grauwasseranlage bestimmte Filteranordnung enthält ein Trommelfilter mit senkrechter Achse, das in einem Behälter konzentrisch angeordnet ist. Das zu filternde Wasser fließt in den Ringraum zwischen dem Behälter und dem Trommelfilter und von dort radial durch das Trommelfilter in dessen Innenraum. Zum Zurückspülen

wird mit Hilfe einer Pumpe Wasser an einer bestimmten Stelle durch das Trommelfilter von innen nach außen gepumpt. Gleichzeitig kann an der gleichen Stelle das zurückgehaltene Material von der Vorderseite des Filters her abgespült werden.



**FIG. 1**

**EP 0 925 817 A1**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Anlage zur Wiederverwertung von leicht verschmutztem bereits einmal benutztem Wasser. Solches Wasser wird auch Grauwasser genannt. Bei Grauwasseranlagen muß das Wasser zunächst gefiltert werden, wobei größere mechanische Verunreinigungen beseitigt bzw. zurückgehalten werden. Zu diesen Verunreinigungen gehören Fusseln, Sand, Schuppen und so weiter.

[0002] Es ist bereits eine Grauwasseranlage mit einem Filter bekannt, bei der das trogartige Filter aus einer Filterstellung in eine zweite Stellung verschwenkt werden kann. Bei der Verschwenkung läuft das in dem Trog enthaltene Wasser aus.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, das insbesondere in eine Grauwasseranlage gelangende Wasser vor dem Einbringen in einen Speichertank vorzureinigen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein abspülbares Filter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, deren Wortlaut ebenso wie der Wortlaut der Zusammenfassung durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird.

[0005] Das von der Erfindung vorgeschlagene Filter wird zwischen der Quelle für das schon einmal gebrauchte Wasser und den Speicherbehälter eingeschaltet. Die Filteranordnung filtert die gröberen Verunreinigungen, insbesondere mechanischer Art, heraus. Wenn die Leistung des Filters wegen einer zunehmenden Verschmutzung des Filters nachläßt, kann mit Hilfe der Spüleinrichtung das am Filter abgesetzte Material abgespült und in einen Ablauf in die Kanalisation geleitet werden. Dadurch wird die Filteranordnung wieder gesäubert, so daß dann die Leistung des Filters wieder auf den vollen Wert gebracht werden kann.

[0006] Die Spüleinrichtung dient dazu, die an dem eigentlichen Filterelement zurückgehaltenen Verschmutzungen von dem Filterelement abzuspielen, so daß sie dann weggespült werden können. Die Spüleinrichtung kann dies beispielsweise durch einen oder mehrere mit größerem Druck auftreffende scharfe Strahlen erreichen, die in der gleichen Richtung auf das Filterelement auftreffen wie das zu filternde Wasser. Wenn also das Filterelement ein ebenes Filtertuch oder Gitter ist, das von einer Seite aus durchströmt wird, so wird in diesem Fall das Filtertuch von der gleichen Seite her abgespült, also von der Vorderseite her. Es wird im folgenden als Filtrationsrichtung bezeichnet.

[0007] Es ist aber ebenfalls möglich und wird von der Erfindung vorgeschlagen, daß die Spüleinrichtung eine Rückspüleinrichtung ist, die das Filterelement bzw. die Filteranordnung in umgekehrter Richtung zu der Filtrationsrichtung beaufschlagt. Diese Richtung kann als Rückspülrichtung bezeichnet werden. Besonders günstig ist natürlich eine Kombination beider Möglichkeiten,

bei der die Rückspülung den Filtrerrückstand löst. Wenn dieser nicht ganz gelöst wird, kann er dann von der Spülung in Filtrationsrichtung vollständig abgespült werden.

[0008] Insbesondere kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß das abspülbare Filter in einem äußeren Gehäuse angeordnet wird.

[0009] Es kann vorgesehen sein, daß der Auslaß des Filtrats aus dem Filter in den Zulauf der Grauwasseranlage führt, insbesondere auch zunächst in das Gehäuse und von dort in die Grauwasseranlage.

[0010] Erfindungsgemäß kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß der Schmutzwasser- auslaß aus dem Filter in den Überlauf und somit zu der Abwasserleitung der Grauwasseranlage führt.

[0011] Das abspülbare Filter kann beispielsweise direkt an dem Waschbecken, der Badewanne oder der Duschwanne angeordnet werden, aus der das leicht verschmutzte Wasser entnommen wird. Besonders günstig ist es jedoch, wenn das Filter, insbesondere zusammen mit dem äußeren Gehäuse, im oberen Bereich eines Grauwasserspeichers angeordnet wird.

[0012] Nicht nur in diesem Fall ist es möglich, für die Spüleinrichtung Wasser zu verwenden, das der Grauwasseranlage entnommen wird, also schon gefiltertes Wasser. Natürlich ist es auch möglich, zum Spülen Leitungswasser zu verwenden. Da das abgespülte Wasser aber in den Ablauf gelangt, ist es sinnvoll, hierzu ebenfalls Grauwasser zu verwenden.

[0013] Insbesondere kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Filteranordnung ein zylindrisches Trommelfilter aufweist, das etwa radial durchströmt wird. Hier wird auf kleinem Raum eine große Filteroberfläche vorgesehen, die sich ebenfalls für eine gute Reinigung beim Ab- und Rückspülen anbietet.

[0014] Das zu filternde Wasser kann beispielsweise axial in das Innere des Trommelfilters geleitet werden und radial ausströmen. Ebenfalls möglich ist die umgekehrte Anordnung, bei der das zu filternde Wasser von außen nach innen radial einströmt und das Innere des Trommelfilters axial verläßt.

[0015] Es können auch innere und äußere Düsen vorhanden sein.

[0016] Die Erfindung schlägt vor, daß das Trommelfilter eine vertikale Zylinderachse aufweisen kann.

[0017] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, daß das Trommelfilter in einem Behälter eingesetzt ist, der es überall mit gleichem radialen Abstand umgibt. Dadurch wird ein überall gleich breiter Ringraum geschaffen, der dazu führt, daß die Oberfläche des Filters überall gleich durchströmt wird, um zu einer gleichmäßigen Ablagerung der zurückgehaltenen Materialien zu führen.

[0018] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, daß die Spüleinrichtung einen Strahl erzeugt, der nur einen begrenzten Bereich der Filteranordnung beaufschlagt. Bei dem Strahl kann es sich insbesondere um einen

Sprühstrahl handeln, der also mit relativ großer Geschwindigkeit auftritt. Um die ganze Filteranordnung abzuspielen, kann der Bereich über die ganze Filterfläche der Filteranordnung bewegt werden, wozu entweder der Strahl oder die Düse, aus der er austritt, über die Filterfläche bewegt wird, oder aber die Filterfläche gegenüber dem Strahl bzw. der Düse bewegt wird. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß beide Teile bewegt werden.

[0019] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Rückspüleinrichtung auch einen Strahl erzeugt, der die Filteranordnung in Filtrationsrichtung beaufschlagt, wobei dieser Strahl vorzugsweise als scharfer Sprühstrahl ausgebildet ist und/oder die Filteranordnung schräg oder tangential trifft. Mit Hilfe dieses Strahles kann das abgelagerte Material entfernt werden, was sich durch das schräge Auftreffen verbessern läßt. Dieser schräg auftreffende Strahl kann ebenfalls dazu dienen, das Trommelfilter in Drehung zu versetzen. Wird die Drehgeschwindigkeit zu groß, kann das Trommelfilter mit einer Fliehkraftbremse ausgestattet werden, die bei erhöhter Drehzahl nach außen bewegt wird und an der Außengehäusewandung bremst. Diese Bremse kann auch als Hydraulikbremse ausgebildet sein.

[0020] Insbesondere kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die von beiden Seiten auf das Filter auftreffenden Strahlen etwa an der gleichen Stelle auftreffen, um sich dadurch gegenseitig zu unterstützen.

[0021] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, daß die Filtertrommel während des Rückspülens rotierend angetrieben wird, während der Sprühstrahl, sowohl der von der rückwärtigen Seite des Filters als auch der von der Vorderseite des Filters, stehen bleibt.

[0022] Die Erfindung schlägt vor, daß die Rückspüleinrichtung eine Druckversorgung, insbesondere eine Pumpe aufweisen kann. Es kann vorgesehen sein, daß die Druckversorgung sowohl die Sprühdüsen speist als auch gleichzeitig eine Wasserstrahlpumpe betreibt, die das Schmutzwasser mit dem Filterrückstand absaugt. Die Druckversorgung kann eine Pumpe sein oder das Trinkwassernetz. Die Saugpumpe kann auch eine herkömmliche Pumpe sein.

[0023] Der Wasserstand in dem eingangs erwähnten Ringraum kann dazu verwendet werden, eine Auslösung der Rückspüleinrichtung zu steuern.

[0024] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch ein rückspülbares Filter nach der Erfindung;

Fig. 2 einen horizontalen Schnitt durch das Filter etwa nach Linie II-II in Fig. 1.

[0025] Fig. 1 zeigt, teilweise im Schnitt und schematisch, einen vertikalen Teilschnitt durch ein rückspülbares Filter, wie es von der Erfindung vorgeschlagen wird. Das Filter kann in einem äußeren Gehäuse 1 angeordnet sein. Das Gehäuse 1 enthält an seiner Unterseite eine Auslaßöffnung 2a, durch die das in dem Inneren des Gehäuses 1 vorhandene Wasser ablaufen oder zu einem entfernt liegenden Speicherbehälter gepumpt werden kann. Das Gehäuse ist mit Ausnahme der Auslaßöffnung 2a geschlossen, weist jedoch eine offene Oberseite auf. Das Filter könnte auch direkt in dem Speicher einer Grauwasseranlage angeordnet sein.

[0026] In dem Gehäuse 1 ist ein kreiszylindrischer Behälter 3 untergebracht, der einen geschlossenen Deckel 4 und einen Boden 5 mit mehreren Öffnungen aufweist. Konzentrisch zu dem Behälter 3 ist in diesem eine Filteranordnung 5 angeordnet, die ein Trommelfilter 6 aufweist. Das Trommelfilter 6 ist zwischen einem Kopfteil 7 und einem Boden 8 der Filteranordnung 5 eingespannt. Das Trommelfilter besteht beispielsweise aus feinmaschigem Geflecht.

[0027] An dem Deckel 4 des Behälters 3 ist ein Elektromotor 9 befestigt, der durch den Deckel 4 mit seiner Achse 10 hindurchgreift und zum Drehantrieb des Kopfteils 7 der Filteranordnung 5 ausgebildet und bestimmt ist.

[0028] In dem Boden 5 des Behälters 3 ist abgedichtet eine hohle Buchse 11 angeordnet, die so mit dem Boden 5 verbunden ist, daß sie von diesem gehalten wird. Die Buchse 11 weist keinen Boden auf, kann also vom Wasser axial durchströmt werden. Dies bildet einen Auslaß 2.

[0029] Zwischen dem Trommelfilter 6 und der Außenwand des Behälters 3 ist ein Ringraum 12 gebildet, der das Trommelfilter 6 allseits umgibt.

[0030] Der Behälter 3 weist in seiner Außenwand eine Einlaßöffnung 13 auf, durch die das zu filternde Wasser in den Ringraum 12 eindringen kann. Das Wasser verteilt sich in dem Ringraum 12 gleichmäßig um den Umfang des Trommelfilters 6 herum und strömt durch das Trommelfilter 6 radial von außen nach innen. In dem zu filternden Wasser enthaltene Verunreinigungen, wie schwebende Teilchen, bleiben dabei an der Außenseite der Filteranordnung 5 hängen. Das gefilterte Wasser tritt durch seitliche Öffnungen 14 in die Buchse 11 ein und gelangt von dieser durch deren offene Unterseite in das Innere des Gehäuses 1 und von dort durch die Auslaßöffnung 2 in den Brauchwasserspeicher.

[0031] Mit dem Behälter 3 ist eine Rückspüleinrichtung verbunden, die eine Pumpe 15 enthält. Die Pumpe pumpt Wasser, das aus dem Grauwasserspeicher stammen kann, in ein im Innern des Gehäuses 1 oberhalb von dessen Boden 16 angeordnetes Rohr 17. Das Rohr 17 führt bis zu der der Pumpe 15 abgewandten Seite des Gehäuses 1 und von dort parallel zur Zylinderachse des Gehäuses 1 in einem aufsteigenden Ast 18 nach oben, bis über die Oberkante 19 des Gehäuses 1. Dort ist das Rohr schräg nach unten abgewinkelt.

Das Auslaßende 20 des Rohres führt dann zu der Kanalisation.

[0032] Von dem horizontalen Ast 17 des Rohres führen vertikal drei Rohre durch den Boden 5 des Behälters 3 in diesen. Ein Rohr 21 führt nach oben in den Ringraum 12 bis in eine Höhe, die etwa der oberen Kante des Trommelfilters 6 gleich ist. In der dem Trommelfilter 6 zugewandten Seite sind Auslaßöffnungen zur Bildung von Strahlen untergebracht. Wenn die Pumpe 15 betrieben wird, werden hier Strahlen erzeugt, die das zurückgehaltene Material von der in Strömungsrichtung gesehen Vorderseite des Filters abspülen.

[0033] Von dem Rohr 17 geht ein zweiter Rohrstutzen 22 konzentrisch nach oben in die Buchse 11 und von dort über eine Abzweigung 23 in ein weiteres Rohrstück 24, das in Umfangsrichtung gesehen etwa an der gleichen Stelle angeordnet sein kann wie das äußere Rohrstück 21 und ebenfalls mit Sprühdüsen ausgestattet ist. Die beiden Rohrstücke 21, 24 schließen einen bestimmten Bereich des Filters zwischen sich ein. Beim Betreiben der Pumpe 15 verlassen Strahlen das Rohr 24 und werden in umgekehrter Richtung durch das Filter hindurch bewegt. Dadurch wird in Zusammenwirken mit den von außen auftreffenden Strahlen eine Reinigung und Rückspülung des Filters an dieser Stelle bewirkt. Das zurückgespülte Wasser steht zunächst in dem Ringraum 12. Ein kurzer Rohrstutzen 25 führt von dem unteren Rohr 17 ebenfalls in den Ringraum, jedoch nur bis zu dessen Boden. Vor der Abzweigung zu diesem Rohrstutzen 25 ist eine Strömungsverengung 26 in dem Rohr 17 gebildet, die eine Wasserstrahlpumpe bildet. Die Pumpe saugt also das Wasser aus dem Ringraum 12 und befördert es durch den aufsteigenden Ast 18 zu dem Auslaß 20. Während dieses Rückspülvorgangs treibt der Motor 9 über die Welle 10 die gesamte Filteranordnung 5 rotierend an, so daß die Rückspülung und das Reinigen der Außenseite an allen Stellen des Trommelfilters 6 nach und nach auftritt.

[0034] Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch den Behälter 3 und die Filteranordnung 5. Die Rohrstutzen 21, 24, 22, 25 und der aufsteigende Ast 18 liegen alle auf einer Linie. Der Weg des zu filternden Wassers ist durch die Pfeile angedeutet. Beim Zurückspülen fließt das Wasser, wie bereits erwähnt, nur an einer bestimmten Stelle durch das Trommelfilter, die durch die beiden Rohrstutzen 21, 24 bestimmt wird.

[0035] Wenn sich das Filter während des Betriebs der Anlage nach und nach zusetzt, führt dies dazu, daß bei weiteren Zulauf von Wasser durch die Öffnung 13 der Wasserstand in dem Ringraum 12 ansteigt. Das Ansteigen des Wasserstands oder anders ausgedrückt ein Wasserstand, der eine bestimmte Marke überschreitet, kann dazu verwendet werden, den Betrieb der Pumpe 15 und damit den Rückspülvorgang auszulösen. Selbst dann, wenn der Ringraum 12 bis über die Oberkante des Filters mit Wasser gefüllt ist, kann eine Rückspülung ausgelöst werden. Denn die Pumpe 15 befördert ja das in dem Ringraum 12 stehende Wasser auch zu dem

Auslaß 20, so daß dann der Ringraum von Wasser geleert wird und die eigentliche Rückspülung besser arbeitet.

## 5 Patentansprüche

1. Abspülbares Filter, insbesondere für Grauwasseranlagen, mit

- 10 1.1 einem Einlaß (30) für das zu filternde Wasser,
- 1.2 einer Filteranordnung (5), die
- 1.2.1 von dem zu filternden Wasser in einer ersten Richtung durchströmt wird,
- 15 1.3 einem Auslaß (2) für das gefilterte Wasser,
- 1.4 einer Spüleinrichtung, die
- 1.4.1 Verschmutzungen der Filteranordnung wegspült, sowie mit
- 20 1.5 einem Auslaß (20) für das rückgespülte Wasser.

2. Filter nach Anspruch 1, bei dem die Spüleinrichtung als Rückspüleinrichtung ausgebildet ist und Wasser in umgekehrter Richtung durch die Filteranordnung (5) strömen läßt.

3. Filter nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Spüleinrichtung die Filteranordnung mit Hilfe mindestens eines Sprühstrahls abspült, der in der gleichen Strömungsrichtung auf die Filteranordnung trifft wie das zu filternde Wasser.

4. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem äußeren Gehäuse (1).

5. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Auslaß (2) aus dem Filter in das Gehäuse (1) und von dort in den Zulauf der Grauwasseranlage führt.

6. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Schmutzwasserauslaß (20) zu dem Abwasserauslauf der Grauwasseranlage führt.

7. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Filter, insbesondere das Gehäuse (1), direkt in dem Speicher der Grauwasseranlage angeordnet ist, vorzugsweise in dessen oberem Bereich.

8. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Spüleinrichtung zum Spülen Wasser aus dem Grauwasserspeicher verwendet.

9. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Filteranordnung (5) ein zylindrisches Trommelfilter (6) aufweist, das etwa radial durch-

strömt wird, wobei insbesondere das zu filternde Wasser axial durch eine Stirnfläche in das Trommelfilter (6) hineingelangt, und das gefilterte Wasser axial durch eine Stirnfläche aus dem Trommelfilter (6) herausläuft, insbesondere durch eine Öffnung (2) in dieser. 5

10. Filter nach Anspruch 9, bei dem das Trommelfilter (6) eine vertikale Zylinderachse aufweist. 10
11. Filter nach einem der Ansprüche 9 oder 10, bei dem das Trommelfilter (6) in einem einen Ringraum (12) bildenden Behälter (3) eingesetzt ist.
12. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Spüleinrichtung einen Strahlfächer erzeugt, der nur eine begrenzte Fläche der Filteranordnung (5) beaufschlagt und über die ganze Filterfläche der Filteranordnung (5) bewegt wird. 15
13. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Spüleinrichtung einen Strahlfächer erzeugt, der die Filteranordnung (5) in Filtrationsrichtung beaufschlagt, vorzugsweise als scharfer und/oder tangentialer bzw. schräger Sprühstrahl. 20
14. Filter nach Anspruch 13, bei dem die beiden Strahlen der Spüleinrichtung etwa an der gleichen Stelle der Filteranordnung (5) auftreffen, wobei insbesondere der Strahlfächer in Filtrationsrichtung die Filteranordnung an einer Stelle trifft, die in Bewegungsrichtung hinter der Stelle des Strahlfächers in Rückspülrichtung angeordnet ist. 25
15. Filter nach einem der Ansprüche 9 bis 14, bei dem das Trommelfilter (6) während des Spülens rotierend angetrieben wird. 30
16. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Spüleinrichtung eine Druckversorgung insbesondere mit einer Pumpe (15) aufweist, die Druck für die Spülung und/oder Unterdruck für die Absaugung des Spülwassers erzeugt. 40
17. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Wasserstand in Strömungsrichtung vor der Filteranordnung (5) zur Auslösung eines Spülvorgangs benutzt wird. 45

50

55

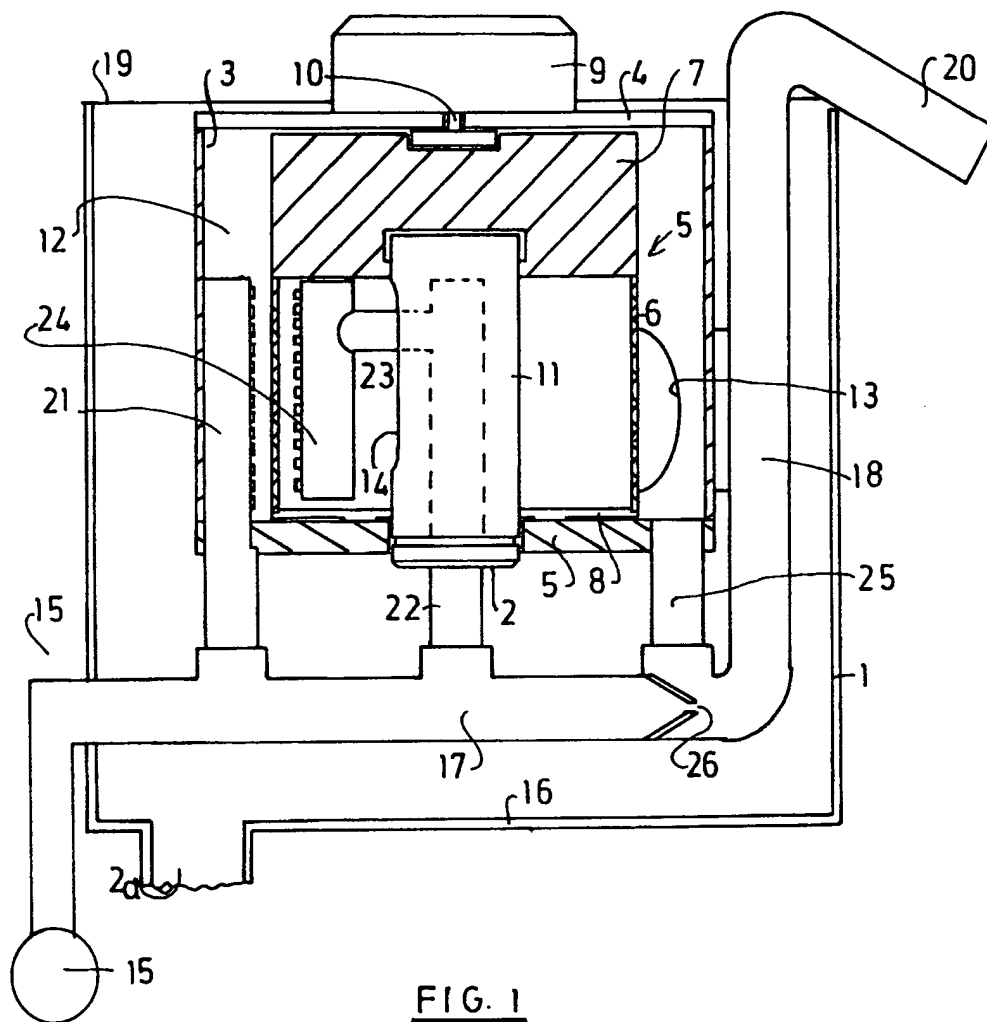


FIG. 1





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 11 9896

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 228 993 A (DRORI MORDEKI) 20. Juli 1993 * Abbildung 1 *	1,2,4,5, 9-13,16	B01D29/11 B01D29/64 B01D29/68
X	WO 87 05005 A (STEDFELDT HANS) 27. August 1987 * Abbildung 1 *	1,2,4,5, 7,9-13, 16	
X	DE 620 477 C (RICHARD MENSING) 3. November 1935 * Seite 1 *	1,2,4,5, 7,9-13, 15,16	
X	DE 11 63 292 B (WOLFGANG B. HOELSCHER) 20. Februar 1964 * Abbildung 1 *	1,3-6	
X	DE 12 47 272 B (FRIEDRICH BILABEL) 17. August 1967 * Abbildungen 1,4 *	1,2,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>23. März 1999</b>	Prüfer <b>De Paepe, P</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 9896

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5228993 A	20-07-1993	KEINE	
WO 8705005 A	27-08-1987	SE 465426 B	09-09-1991
		DE 3787097 A	23-09-1993
		DE 3787097 T	09-12-1993
		DK 536187 A	13-10-1987
		EP 0410961 A	06-02-1991
		SE 8600659 A	15-08-1987
		SE 8603434 A	16-02-1988
DE 620477 C		KEINE	
DE 1163292 B		KEINE	
DE 1247272 B		KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82